

Quality is more than a word

ESPEC

高性能クリーンオーブン クリーンオーブン

PVHC-232MS・332MS

PV(H)C-212・232・332



クラス5のクリーン度を求められる熱処理に、 温度上昇・下降時にも高クリーン度を発揮。

クラス5の清浄空気条件が求められる試料の熱処理から

部品・器具の乾燥に活躍するクリーンオープン。

省スペースタイプのタテ型スリム設計、

視認性の高い大型LEDを使用した計装や日本語表示の操作キーなど、

使いやすさを一層充実させています。

器種は温度上昇・下降時にも高いクリーン度を発揮する

高性能タイプを含め8器種を用意。

使用目的に合わせて最適器種からお選びいただけます。

PVHC-332





PVHC-232



PVHC-212





● **清浄度クラス5のクリーン熱処理。**

HEPAフィルタと前面吹出し型水平層流循環方式により高温風が器内を均一に循環し、つねに清浄度クラス5を実現。風の流れる距離を最小限におさえ、試料間の風のだよみをなくし均一な熱処理ができるとともに、風上試料から風下試料への発塵の影響を低減しました。さらに、操作パネルや加熱器をはじめとする各種構成機器を本体上部にタテ型レイアウトしたスリム設計で、省設置スペース化も実現しています。

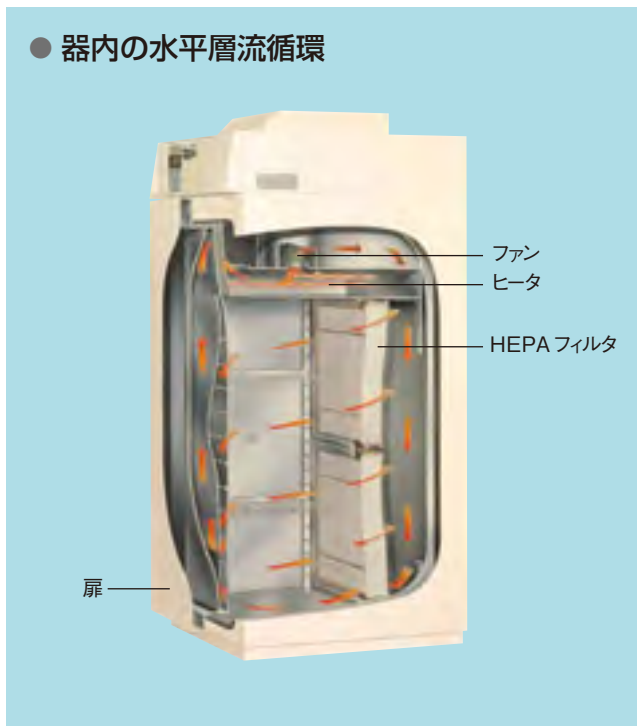
● **コンタミネーションフリーの気密構造。**

溶接による気密構造の採用により、板金接合部からの断熱材などのもれがなく試料への汚染を防止。また、器内振動もおさえ試料への影響を少なくしています。

● **高精度な無酸化雰囲気熱処理を実現。**

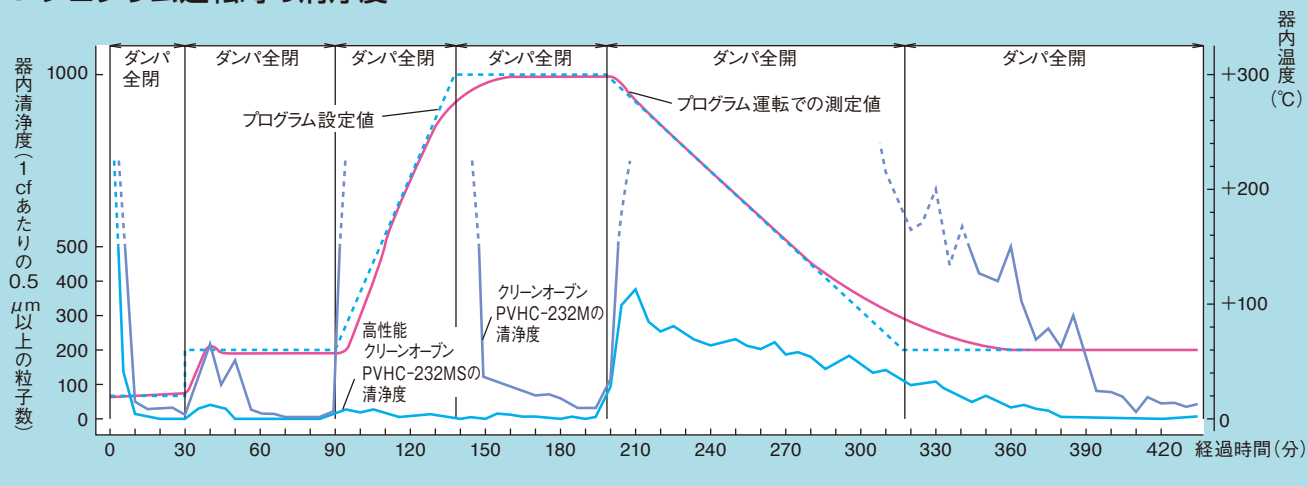
N₂ガス導入装置(オプション)と酸素センサを備えたO₂濃度指示調節装置(オプション)の併用により、任意の無酸化雰囲気での熱処理や温度特性試験が行えます。

● **器内の水平層流循環**



Performance

● プログラム運転時の清浄度



※上記性能は、代表例として紹介いたします。

● 熱処理の全工程にわたって自動運転が可能な高性能タイプ。

温度上昇→処理→温度下降の全工程にわたって自動運転が行えるように自動ダンパを標準装備しています。

● 温度上昇・下降時にも高いクリーン度を実現する高性能タイプ。

高性能クリーンオープンは+150℃以上の高温での温度上昇・下降時においても安定したフィルタ性能を発揮する高温型HEPAフィルタを採用し、全温度域を通じて高いクリーン度を実現。配向膜やフォトレジストの乾燥など、液晶生産時の熱処理などに活躍します。

● きめ細やかな安全対策。

温度調節器には設定温度+10℃の自動温度過昇防止機能と任意設定の上・下限温度警報機能を備えるとともに、チャンバー側にも独立した温度過昇防止器を標準装備。異常発生時には計装画面にアラームナンバーを表示し警報ブザーでお知らせします。

● 安全装置

- ・ 漏電遮断器
- ・ 配電室カバースイッチ
- ・ 扉スイッチ
- ・ 温度ヒューズ
- ・ 送風機温度スイッチ
- ・ 加熱器配線用遮断器
- ・ 上・下限温度警報機能(温度調節器内蔵)
- ・ 温度過昇防止器
- ・ ガラス管ヒューズ
- ・ 試料電源制御端子

Control operation

用途にあわせた2タイプのプログラム計装。標準計装とM計装をご用意しました。



● 簡単操作の標準計装。

定値運転モードや自動起動・自動停止などの動作設定が可能なプログラム運転などが行える標準計装をご用意。生産ラインでの熱処理や乾燥などの用途にご利用いただけます。

● 最大20ステッププログラムのM計装。

温度特性試験から熱処理・乾燥などの用途に応え、1パターン20ステップのプログラム運転が10パターンまで登録可能となりました。また、温度上昇・下降勾配設定、最大999回までのリピートなど多彩な機能を備えています。

● 設定しやすい画面表示。

設定が簡単に行える対話型設定方式を採用。表示や設定入力もカナ・英数文字を使用しています。

● 定値運転



● 警報表示



● 3つのオプションを計装に集約。

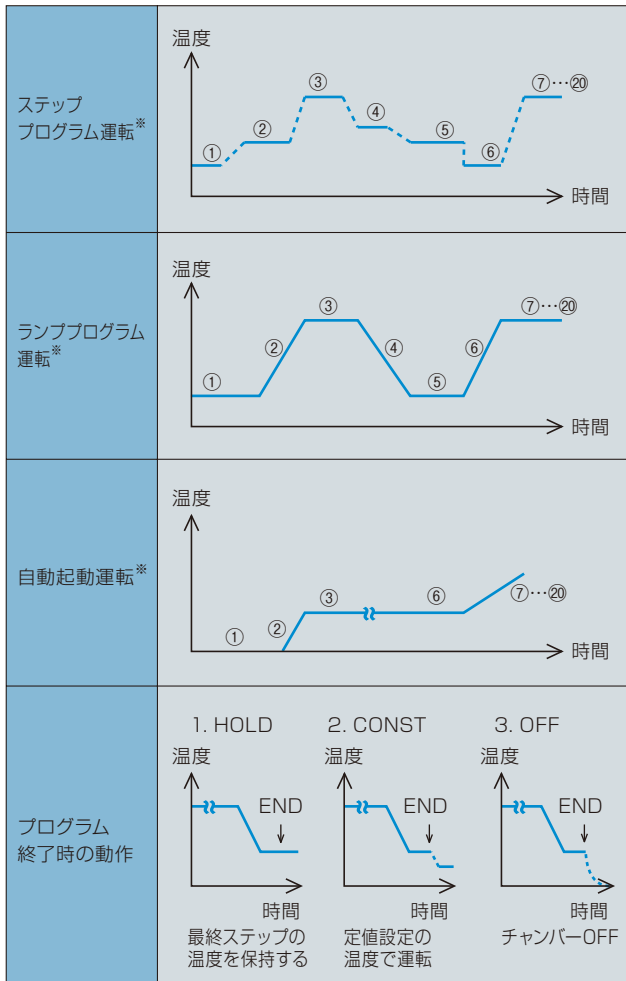
自動ダンパ・積算時間計・カレンダータイマの3つのオプション機能を計装部に集約し、計装部でのキー操作で設定が行えます。

● ネットワークへの対応。(オプション)

通信機能として、RS-485、GPIB、RS-232Cの3種のインターフェースをご用意しました。

Control operation

プログラム運転パターン例(M計装)



※ プログラムの繰り返し回数を1~999回の間で設定することができます。
各ステップ毎にダンパの設定 (PVC、PVHCはオプションの自動ダンパ搭載時)、
設定温度到達後にタイマが働くギャランティソークの設定ができます。

温度指示調節器

計装	標準計装	M計装
運転モード	定値運転、プログラム運転、通信によるリモート運転	
設定指示範囲	温度： 0~+210℃ (PVC) 0~+360℃ (PVHC)	温度： 0~+210℃ (PVC) 0~+310℃ (PVHC-MS) 0~+360℃ (PVHC)
	時間：0~9999時間59分	
設定指示分解能	温度：1℃ 時間：1分	
プログラム機能	2ステッププログラム 1パターン登録	20ステッププログラム 10パターン登録
	勾配設定：各ステップ毎に勾配設定が可能 試験中断：プログラムの途中に制御OFFの設定が可能 自動起動：1ステップ目の設定を0℃ (OFFモード) にすることでタイマスタート動作可能 自動停止：プログラム終了時の動作をOFFにすることでタイマストップ動作可能 終了モード：プログラム終了時の動作 (HOLD、CONST、OFF) の設定が可能 繰り返し：最大999回	
	入力バーンアウト検出機能 上・下限温度警報機能 上限偏差温度警報機能 ブザー警報機能 自動温度過昇防止機能 異常表示機能 アラーム表示機能 自己診断機能 ギャランティソーク機能 停電復帰動作選択機能 停電保護機能 クイックタイマ機能 クイックオペレーション機能	
付属機能		

仕様

型式	PVC-212	PVC-232	PVC-332	PVHC-212	PVHC-232	PVHC-332	PVHC-232MS	PVHC-332MS	
方式	前面吹出型水平層流循環換気方式								
電源	AC200V 3φ 3W 50/60Hz(電源電圧変動: 定格の±10%以内)								
最大消費電力(kVA)	4.1	6.4	7.0	4.1	6.8	9.0	6.8	9.0	
運転可能外囲条件	温度: 0~+40℃ 湿度: ~75%rh								
性能※1	温度範囲※2	(外囲温度+60)℃~+200℃			(外囲温度+60)℃~+350℃			(外囲温度+60)℃~+300℃	
	温度変動幅※2	±0.5℃							
	温度分布※2	±1.5℃ at +100℃ ±2.0℃ at +200℃			±1.5℃ at +100℃ ±2.0℃ at +200℃ ±4.0℃ at +300℃ ±5.0℃ at +350℃			±1.5℃ at +100℃ ±2.0℃ at +200℃ ±4.0℃ at +300℃	
	温度上昇時間	外囲温度から+200℃まで 60分以内			外囲温度から+350℃まで 90分以内			外囲温度から+300℃まで 80分以内	
	清浄度	温度安定時 クラス5※3(対象粒径 0.5μm)						温度安定時 クラス5※3 温度変化時 クラス6※4 (対象粒径 0.5μm)	
構成	外殻	防錆処理冷間圧延鋼板(メラミン樹脂焼付塗装)							
	内槽	ステンレス鋼板							
	断熱材	グラスウール							
集塵要素	耐熱HEPAフィルタ						高温型HEPAフィルタ		
加熱器	シーズヒータ								
送風機	ステンレス製シロッコファン								
ダンパ	循環一換気(手動切替)※5						循環一換気(自動切替)		
装備品	電源ケーブル(器外約2m)、試料電源制御端子、クリーンメータ(フィルタ寿命表示用)、ケーブル孔φ25mm(左側面 1個 キャップ付)								
内法(W×H×Dmm)	580×530×580	580×1130×580	800×1130×750	580×530×580	580×1130×580	800×1130×750	580×1130×530	800×1130×700	
外法(W×H×Dmm)※6	770×1280×1025	770×1880×1025	1030×1880×1210	770×1280×1025	770×1880×1025	1030×1880×1210	770×1880×1025	1030×1880×1210	
内容量(L)	178	380	678	178	380	678	347	633	
重量(kg)	220	300	400	220	300	400	300	400	

※1 循環運転無試料時: 外囲温度が+23℃、±5℃における値。

※2 性能表示は、JTM K05:2000に準拠。

※3 清浄度表示はJIS B9920:2002に準拠(FED-STD-209D クラス100相当)。ただし、扉開放時に清浄度クラス5は保持できません。

※4 清浄度表示はJIS B9920:2002に準拠(FED-STD-209D クラス1000相当)。

※5 ダンパ無の選択ができます。

※6 突起部を含みます。

安全装置

- 漏電遮断器
- 扉スイッチ
- 送風機温度スイッチ
- 上・下限温度警報機能(温度調節器内蔵)
- 温度過昇防止器
- ガラス管ヒューズ
- 試料電源制御端子
- 配電室カバースイッチ
- 温度ヒューズ
- 加熱器配線用遮断器

付属品

- 棚板(ステンレス鋼線製)..... 2枚
- 棚受(ステンレス鋼板製)..... 2組(4本)
- ガラス管ヒューズ A種 3A 2本
- ユーザーズマニュアル 1式
- 保証書 1部



禁止

● 爆発性物質および可燃性物質、さらにそれらを含有する物質は、試料としては絶対に使用しないでください。爆発、火災のおそれがあり、危険です。

● 生物、許容発熱量をこえるものは試料として使用しないでください。



注意

製品をお使いになる前に、ユーザーズマニュアルを必ずお読みください。

オプション

クリーンルーム対応

制御盤とヒータ孔からの塵埃を飛散防止。

- ・フランジ径 外径φ87mm
- ・排気方式 強制排気
- ・排気量 約5m³/min

※排気用ファン設備をご用意ください。

プレフィルタ

外気の粗塵を除去します。

クリーンルーム以外に、設置する場合にご利用ください。

(ダンパ装備時のみ適用)

- ・取付位置 装置背面吸気口



自動ダンパ

換気運転や器内温度を早く下降させるためにダンパをプログラム運転と同期させ自動的に開閉させます。

(PVHC-232MS、332MSには標準装備)

- ・ダンパ開閉範囲 0%~100%
- ・設定分解能 1%

排気口フランジ

熱風を排気するために使用するダクトと接続するために使用します。(ダンパ装備品のみ)

- ・材質 冷間圧延鋼板
ユニクロメッキ仕上げ

- ・寸法 外径φ87mm

- ・取付位置 装置背面

※排気用のダクトを接続される場合、ダクトの長さは4m以内にして下さい。



排気ダクト

熱風を天井方向へ排気します。

(ダンパ装備品のみ)

- ・寸法 外径φ87mm

- ・取付位置 装置背面

※ダクト先端に排気口フランジを装備。



O₂濃度指示調節装置

器内のO₂濃度を制御。

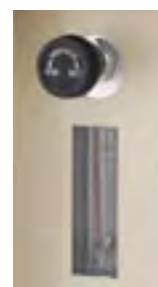
- ・O₂濃度範囲 5~15% O₂濃度(v/v)
※ダンパ無の場合
- ・導入ガス N₂ガス(常温乾燥ガス)
※PVHC-232MS、332MSはのぞく



N₂ガス導入装置

試料の酸化低減、器内温度の下降時間短縮にご利用ください。

- ・導入圧力 0.05MPa (最大流量30L/min.)
0.10MPa (最大流量100L/min.)
0.20MPa (最大流量200L/min.)
- ・流量計 浮遊式流電計



※最大流量30L/min.

オプション

ペーパーレスレコーダ

槽内温度など各部の温度を記録します。

- ・ 温度範囲 0～+200℃
0～+300℃
0～+400℃
- ・ 入力数 1点(5点OFF設定変更可能)
- ・ データセーブ周期 5秒
- ・ 外部記憶媒体 コンパクトフラッシュメモ리카ード(128MB)
- ・ 言語 日本語/英語より選択可能



温度記録計

器内温度を記録します。

- ・ 温度範囲 0～+200℃
0～+300℃
0～+400℃
- ・ 記録方式 ペン式(温度:1点)または、
打点式(温度:6打点)



温度記録計端子

器内温度をK熱電対(JIS C 1602)で出力。

- ・ 取付位置 配電室背面



タイムアップ出力端子

プログラム運転によるタイムアップ時に、
接点信号を出力するために使用。

- ・ 通電容量 AC250V 1A
- ・ 動作 タイムアップ時「閉」の接点出力
- ・ 取付位置 装置右側面



カレンダータイマ

装置の運転開始・運転終了を自動で行い
ます。

- ・ 設定範囲 日～土曜日(複数曜日設定可)
0:00～23:59(設定分解能1分)
- ・ 月差 ±1分



積算時間計

装置の運転時間を積算表示します。

リセット無とリセット有の2種類から選
びます。

※故障その他での運転停止中は積算し
ません。

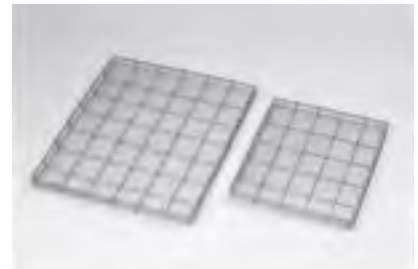
- ・ 測定時間 999999時間



カゴ式棚板

小物部品を試験する時などに使用。

- ・ 材質 ステンレス(SUS 304)
φ5 ワイヤ
φ0.8、5メッシュ



対応器種	耐荷重※
PV(H) C-212・232 PVHC-232MS	10kg
PV(H) C-332 PVHC-332MS	15kg

※等分布荷重

耐荷重棚板・棚受

標準棚板における最大積載重量以上の
試料を試験する場合に使用。

- ・ 材質 ステンレス(SUS 304)
- ・ 総棚板許容耐荷重 最大200kg



対応器種	耐荷重※
PV(H) C-212・232 PVHC-232MS	40kg
PV(H) C-332 PVHC-332MS	80kg

※等分布荷重

棚板・棚受

本体付属品と同等。

オプション

架台

追加架台。

- ・ 外殻 防錆処理冷間圧延鋼板
メラミン樹脂焼付塗装仕上げ

〈PV(H)C-212用〉

架台型式	外法(W×H×Dmm)
MVC-23	770×300×960
MVC-23C	770×321×960
MVC-26	770×600×960
MVC-26C	770×621×960

※MVC-23C、26Cはアジャスタ付キャスト有
※扉有

本体固定金具

装置を床面にアンカーボルトで固定します。

キャスト

- ・ 自由車 4個
- ・ 取付位置 装置架台

非常停止スイッチ

運転を緊急停止するスイッチ。

外部警報端子

異常状態を遠隔地に知らせるための接点。

- ・ 出力点数 1点
- ・ 通電容量 AC250V 1A
- ・ 動作 異常時「閉」の接点出力
- ・ 取付位置 装置右側面



通信機能

パソコンに接続して装置の運転管理が行えます。

- ・ RS-485
- ・ GPIB
- ・ RS-232C

電源ケーブル

標準(約2m)より長いケーブルが必要な場合に変更します。

- ・ 5、10m

異電圧

AC220V(50/60Hz)

エスベック株式会社 <http://www.espec.co.jp/>

本社	530-8550 大阪市北区天神橋 3-5-6 Tel:06-6358-4741 Fax:06-6358-5500
福岡オフィス	105-0004 東京都港区新橋5-14-10 新橋スクエアビル6F Tel:03-6402-3591 Fax:03-6402-3594
仙台	Tel:022-218-1891 Fax:022-218-1894
宇都宮	Tel:028-667-8734 Fax:028-667-8738
つくば	Tel:029-854-7805 Fax:029-854-7785
熊谷	Tel:048-520-2360 Fax:048-525-7865
東京	Tel:03-6402-3592 Fax:03-6402-3593
西東京	Tel:042-501-2571 Fax:042-501-2573
神奈川	Tel:03-6402-3595 Fax:03-6402-3593
静岡	Tel:054-237-8000 Fax:054-238-3441
名古屋	Tel:052-777-2551 Fax:052-777-2575
金沢	Tel:076-268-1891 Fax:076-268-1893
滋賀	Tel:0748-72-5077 Fax:0748-72-5070
大阪	Tel:072-834-1323 Fax:072-834-7755
広島	Tel:082-830-5211 Fax:082-876-5050
福岡	Tel:092-471-0932 Fax:092-474-3500

アフターサービスお問合せ先

仙台	Tel:022-218-1891 Fax:022-218-1894
宇都宮	Tel:028-667-8734 Fax:028-667-8738
つくば	Tel:029-854-7805 Fax:029-854-7785
熊谷	Tel:048-520-2360 Fax:048-525-7865
東京	Tel:03-3752-8601 Fax:03-3752-8625
西東京	Tel:042-501-2571 Fax:042-501-2573
厚木	Tel:0463-94-9433 Fax:0463-94-6542
静岡	Tel:054-237-8000 Fax:054-238-3441
名古屋	Tel:052-777-2551 Fax:052-777-2575
金沢	Tel:076-268-1891 Fax:076-268-1893
津	Tel:059-233-5400 Fax:059-233-5411
滋賀	Tel:0748-72-5077 Fax:0748-72-5070
大阪	Tel:072-834-1323 Fax:072-834-7755
兵庫	Tel:078-938-1913 Fax:078-938-1914
広島	Tel:082-830-5211 Fax:082-876-5050
新居浜	Tel:0897-31-3160 Fax:0897-36-3180
福岡	Tel:092-471-0932 Fax:092-474-3500

海外関連会社

ESPEC NORTH AMERICA, INC.

Tel:1-616-896-6100 Fax:1-616-896-6150

ESPEC EUROPE GmbH

Tel:49-89-1893-9630 Fax:49-89-1893-96379

ESPEC ENVIRONMENTAL EQUIPMENT (SHANGHAI) CO., LTD.

Head Office

Tel:86-21-51036677 Fax:86-21-63372237

BEIJING Branch

Tel:86-10-64627025 Fax:86-10-64627036

TIANJIN Branch

Tel:86-22-26210366 Fax:86-22-26282186

GUANGZHOU Branch

Tel:86-20-83317826 Fax:86-20-83317825

SHENZHEN Branch

Tel:86-755-83674422 Fax:86-755-83674228

SUZHOU Branch

Tel:86-512-68028890 Fax:86-512-68028860

ESPEC TEST TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.

Tel:86-21-68798008 Fax:86-21-68798088

ESPEC (MALAYSIA) SDN. BHD.

Tel:60-3-8945-1377 Fax:60-3-8945-1287

●エスベック製品に関するお問い合わせは

カスタマーセンター

 **0120-701-678** Fax:06-6358-4757



ISO 9001(JIS Q 9001)審査登録

エスベックは(財)日本規格協会(JSA)より国際規格ISO 9001:2008(JIS Q 9001:2008)に基づく品質システムに審査登録しています。

ISO 14001(JIS Q 14001)審査登録

エスベック株式会社

- 製品の改良・改善のため、仕様および外観、その他を予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- 本カタログに記載されている会社名および商品名は各社の商標または登録商標です。